

SPIS ZAWARTOŚCI:

<b>1</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>9</b>
1.1	Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej.....	9
1.2	Zakres stosowania OST .....	9
1.3	Zakres robót objętych OST.....	9
1.4	Określenia podstawowe .....	9
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	10
1.5.1	Przekazanie terenu budowy.....	10
1.5.2	Dokumentacja projektowa.....	10
1.5.3	Zgodność dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych.....	11
1.5.4	Zabezpieczenie terenu budowy .....	11
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót .....	11
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa.....	12
1.5.7	Materiały szkodliwe dla otoczenia .....	12
1.5.8	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	12
1.5.9	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	13
1.5.10	Zabezpieczenie robót.....	13
1.5.11	Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	13
1.5.12	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....	14
1.5.13	Wykopaliska .....	14
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY.....</b>	<b>14</b>
2.1	Źródła pozyskiwanie materiałów .....	14
2.2	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	14
2.3	Elektryczność, woda i gaz.....	15
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	15
2.5	Wariantowe stosowanie materiałów.....	15
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	15
2.7	Materiał z rozbiórek.....	15
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>15</b>

<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>16</b>
5.1	Sposób prowadzenia robót .....	16
5.2	Ogólne zasady wykonania robót.....	16
5.3	Teren budowy .....	17
5.3.1	Charakterystyka terenu budowy .....	17
5.3.2	Przekazanie terenu budowy .....	17
5.3.3	Ochrona i utrzymanie terenu budowy .....	17
5.3.4	Wytyczenie .....	18
5.3.5	Kierownictwo i personel Wykonawcy .....	18
5.3.6	Decyzje i polecenia Inspektora .....	18
5.3.7	Raporty o postępie pracy .....	18
5.3.8	Zmiany i korekty .....	19
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>19</b>
6.1	Program zapewnienia jakości .....	19
6.2	Zasady kontroli jakości robót.....	19
6.3	Pobieranie próbek.....	20
6.4	Badania i pomiary .....	20
6.5	Raporty z badań .....	20
6.6	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru .....	20
6.7	Certyfikaty i deklaracje .....	21
6.8	Dokumenty budowy.....	21
6.8.1	Dziennik budowy .....	21
6.8.2	Dokumenty laboratoryjne .....	22
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>22</b>
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	22
7.2	Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	22
7.3	Wagi i zasady ważenia .....	22
7.4	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	22

<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
8.1	Rodzaje odbiorów robót .....	23
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	23
8.3	Odbiór częściowy .....	23
8.4	Odbiór ostateczny robót .....	23
8.4.1	Zasady odbioru ostatecznego robót .....	23
8.4.2	Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	24
8.5	Odbiór pogwarancyjny.....	24
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>24</b>
9.1	Ustalenia ogólne .....	24
9.2	Prawa przejazdu i urządzenia .....	25
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH .....</b>	<b>26</b>
11.1	Wstęp.....	26
11.1.1	Przedmiot ST .....	26
11.1.2	Zakres stosowania ST .....	26
11.1.3	Zakres robót objętych ST .....	26
11.2	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych .....	26
11.3	Określenia podstawowe .....	26
11.4	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	26
11.5	Materiały.....	27
11.5.1	Rodzaje materiałów .....	27
11.6	Sprzęt.....	27
11.6.1	Sprzęt pomiarowy .....	27
11.7	Transport .....	27
	Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.	27
11.7.1	Transport sprzętu i materiałów .....	27
11.8	Wykonanie robót .....	27

11.8.1	Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	28
11.8.2	Wymagania dla prac pomiarowych .....	28
11.9	Kontrola Jakości Robót. ....	29
11.9.1	Kontrola jakości prac pomiarowych.....	29
	Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 11.8.2	
11.10	Obmiar robót .....	29
11.10.1	Jednostka obmiarowa .....	29
11.11	Odbiór robót.....	29
	Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.29	
11.11.1	Sposób odbioru robót .....	29
11.12	Podstawa płatności.....	29
11.12.1	Cena jednostki obmiarowej .....	29
	Cena 1 km wykonania robót obejmuje: .....	29
11.13	Przepisy związane .....	29
<b>12</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –</b>	
	<b>PODBUDOWA Z KRUSZYW .....</b>	<b>31</b>
12.1	Wstęp.....	31
12.1.1	Przedmiot ST .....	31
12.1.2	Zakres stosowania ST .....	31
12.1.3	Zakres robót objętych ST .....	31
12.2	Określenia podstawowe .....	31
12.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	31
12.4	Materiały.....	31
12.4.1	Rodzaje materiałów .....	31
12.4.2	Wymagania dla materiałów .....	31
12.5	Sprzęt .....	35
12.5.1	Sprzęt do wykonania robót.....	35
12.6	Transport .....	35

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4. 35

12.6.1	Transport sprzętu i materiałów .....	35
12.7	Wykonanie robót .....	35
12.7.1	Przygotowanie podłoża .....	35
12.7.2	Wytwarzanie mieszanki kruszyw .....	36
12.7.3	Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki .....	36
12.7.4	Odcinek próbny .....	36
12.7.5	Utrzymanie podbudowy .....	37
12.8	Kontrola Jakości Robót. ....	37
12.8.1	Badania przed przystąpieniem do robót.....	37
12.8.2	Badania w trakcie robót.....	37
12.8.3	Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy ..	38
12.8.4	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy	39
12.9	Obmiar robót .....	40
12.9.1	Jednostka obmiarowa .....	40
12.10	Odbiór robót .....	40
Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.40		
12.10.1	Sposób odbioru robót .....	40
12.11	Podstawa płatności.....	40
12.11.1	Cena jednostki obmiarowej .....	40
12.12	Przepisy związane .....	41
Normy	.....	41
Inne dokumenty	.....	42

**13 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –  
OBRZEŻE W POSTACI PALISADY DREWNIANEJ..... 43**

13.1	Wstęp.....	43
13.1.1	Przedmiot ST .....	43
13.1.2	Zakres stosowania ST .....	43
13.1.3	Zakres robót objętych ST .....	43
13.2	Określenia podstawowe .....	43

13.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	43
13.4	Materiały.....	43
13.4.1	Rodzaje materiałów .....	43
13.4.2	Palisada drewniana - wymagania techniczne .....	43
13.4.3	Materiały na ławę i do zaprawy .....	44
13.5	Sprzęt .....	44
13.5.1	Sprzęt do ustawienia obrzeża .....	44
13.6	Transport .....	44
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4. 44		
13.6.1	Transport obrzeży betonowych .....	44
13.7	Wykonanie robót .....	44
13.7.1	Zasady wykonywania .....	44
13.7.2	Kontrola Jakości Robót.....	44
13.7.3	Badania przed przystąpieniem do robót.....	44
13.7.4	Badania w trakcie robót.....	45
13.8	Obmiar robót .....	45
13.8.1	Jednostka obmiarowa .....	45
13.9	Odbiór robót.....	45
Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.45		
13.9.1	Sposób odbioru robót .....	45
13.10	Podstawa płatności.....	45
13.10.1	Cena jednostki obmiarowej .....	45
13.11	Przepisy związane .....	46
	Normy .....	46
<b>14</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –</b>	
	<b>NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE .....</b>	<b>47</b>
14.1	Wstęp.....	47
14.1.1	Przedmiot ST .....	47
14.1.2	Zakres stosowania ST .....	47
14.1.3	Zakres robót objętych ST .....	47
14.2	Określenia podstawowe .....	47

14.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	47
14.4	Materiały.....	47
14.4.1	Charakterystyka nawierzchni:.....	47
14.4.2	Nawierzchnia - wymagania techniczne.....	47
14.5	Sprzęt.....	48
14.6	Transport .....	48
	Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.	48
14.6.1	Transport materiałów do nawierzchni.....	48
14.7	Wykonanie robót .....	48
14.7.1	Przygotowanie podłoża.....	48
14.7.2	Wbudowywanie piasku.....	49
14.8	Kontrola Jakości Robót. ....	49
14.8.1	Badania przed przystąpieniem do robót.....	49
14.9	Obmiar robót .....	49
14.9.1	Jednostka obmiarowa .....	49
14.10	Odbiór robót.....	49
	Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.	49
14.10.1	Sposób odbioru robót .....	49
14.11	Podstawa płatności.....	49
14.11.1	Cena jednostki obmiarowej .....	49
14.12	Przepisy związane .....	49
	Normy .....	49
<b>15</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT –</b>	
	<b>ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU – MAŁA ARCHITEKTURA .....</b>	<b>50</b>
15.1	Wstęp.....	50
15.1.1	Przedmiot ST .....	50
15.1.2	Zakres stosowania ST .....	50
15.1.3	Zakres robót objętych ST .....	50
15.2	Określenia podstawowe .....	50
15.3	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	50
15.4	Materiały.....	50

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

15.4.1	Charakterystyka urządzeń:.....	50
15.5	Sprzęt.....	55
15.6	Transport .....	55
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.		55
15.6.1	Transport elementów małej architektury.....	55
15.7	Wykonanie robót .....	55
15.7.1	Zasady wykonywania .....	55
15.8	Kontrola Jakości Robót. ....	55
15.9	Obmiar robót .....	56
15.9.1	Jednostka obmiarowa .....	56
15.10	Odbiór robót .....	56
Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.		56
15.10.1	Sposób odbioru robót .....	56
15.11	Podstawa płatności.....	56
15.11.1	Cena jednostki obmiarowej .....	56
15.12	Przepisy związane .....	56
Normy .....		56



## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Ogólnej Specyfikacji Technicznej**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu: „Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

### **1.2 Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

### **1.4 Określenia podstawowe**

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu.
- Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.
- Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

- Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przedmiar Robót - dokument o takich nazwach ujęte w dokumentach dostarczonych wraz z ofertą przez Wykonawcę.
- Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- Zamawiający – osoba wymieniona jako zamawiający w ofercie, oraz prawnych następców tej osoby.
- Wykonawca – osoba wymieniona jako wykonawca w ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Zamawiający oraz Wykonawca są zobowiązani do stosowania się do przestrzegania Klauzuli 4.10 Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000).

### **1.5.2 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumenty przetargowe dla wszystkich wykonawców zawarte w kontrakcie powinny składać się z:

- przedmiaru,
- specyfikacji technicznych,
- opisów technicznych,
- podstawowych rysunków.

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia oraz inne dokumenty niezbędne do realizacji warunków umowy powinna zostać udostępniona w okresie przygotowywania ofert przetargowych.

### **1.5.3 Zgodność dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych**

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Dodatkowe roboty ziemne wynikające z technologii i organizacji wykonania wyszczególnionych robot podstawowych Wykonawca wykona we własnym zakresie.

### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

Wykonawca dostarczy, zamontuje oraz utrzyma urządzenia służące wykonaniu tymczasowych zabezpieczeń takie jak: ogrodzenia, poręcze, światła, urządzenia sygnalizacyjne, znaki ostrzegawcze, straż, oraz inne rodzaje wykonania zabezpieczenia robót, zapewnienia wygody publicznej, etc.

Wszystkie znaki, ogrodzenia oraz urządzenia do wykonania zabezpieczeń muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Rozpoczęcie robót zostanie ogłoszone przez Wykonawcę publicznie i w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, oraz za pośrednictwem zamontowanych w miejscach i w ilości określonej przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych o treści przez niego zatwierdzonej. Wykonawca pozostawi tablice informacyjne przez cały okres trwania robót. Koszt zabezpieczenia budowy nie podlega odrębnym rozliczeniom finansowym i winien być uwzględniony w cenie kontraktowej. Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć budowę na czas trwania robót do dnia ich zakończenia i końcowego odbioru.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać

uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.
- zanieczyszczeniem gleby

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dot. punktów powyżej obciążają Wykonawcę.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ponieważ teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca

odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

Wykonawca nie będzie zakłócał niepotrzebnie lub nieprawidłowo porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania wszystkich dróg i ścieżek, niezależnie czy są one publiczne, czy w posiadaniu Zamawiającego lub innych. Wykonawca zapłaci odszkodowanie i przejmie od niego odpowiedzialność materialną, w związku z wszystkimi odszkodowaniami, stratami i wydatkami (włącznie z opłatami sądowymi i innymi wydatkami prawnymi), wynikłymi z każdego takiego niepotrzebnego lub nieprawidłowego zakłócenia (Klauzula 4.14 Warunków Kontraktu na budowę FIDIC 2000). Zastosowanie ma również Klauzula 4.15 *Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000)*.

#### **1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zastosowanie ma również Klauzula 6.7 *Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000)*.

Wykonawca zapewni wymagane ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór robót, aż do ich ukończenia i przejęcia według pkt. 8.4 oraz Klauzuli 10 *Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000)*. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.10 Zabezpieczenie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót, wszystkich materiałów i urządzeń wykorzystywanych do budowy od dnia przekazania budowy do daty wydania protokołu odbioru końcowego przez Zamawiającego-Inspektora Nadzoru.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie robót do chwili ich odbioru końcowego. Każdy odcinek robót powinien być utrzymany w zadowalający pod względem technicznym sposób przez cały okres trwania robót, aż do momentu wydania protokołu odbioru końcowego.

Inspektor Nadzoru może zarządzić wstrzymanie robót i podjąć wszelkie działania jakie uzna za niezbędne jeżeli Wykonawca nie dostosuje się w ciągu 24 godzin do jego poleceń dotyczących należytej dbałości o stan robót i ich zabezpieczenie.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.

#### **1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania,

obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.5.13 Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową. Zastosowanie ma również Klauzula 4.24 Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000).

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła pozyskiwanie materiałów**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót Wykonawca, w terminie ustalonym przez Inżyniera, powinien mu przedstawić informacje dotyczącą źródła wytwarzania lub wydobywania, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone do wbudowania, Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco prowadzić badania w celu udokumentowania, że materiały pochodzące z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania odpowiedniej ST. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Celem uzyskania zatwierdzenia materiału, należy dostarczyć reprezentatywne próbki do laboratorium Zamawiającego, co najmniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3 Elektryczność, woda i gaz**

Wykonawca będzie, wyjąwszy przypadki podane poniżej, odpowiedzialny za dostarczenie całej energii, wody i innych usług, których może potrzebować.

Wykonawca będzie uprawniony do korzystania dla potrzeb robót z takiego zaopatrzenia w elektryczność, wodę, gaz i inne usługi, jakie mogą być dostępne na placu budowy i którego szczegóły i ceny podane są w Specyfikacji. Wykonawca, na własne ryzyko i koszt, dostarczy wszelką aparaturę konieczną do korzystania z tych usług i do pomiaru zużytych ilości.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

### **2.7 Materiał z rozbiórek**

Materiałów z rozbiórek będą stanowić własność Zamawiającego. Wykonawca zmagazynuje materiały z rozbiórek w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom

zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5 WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Sposób prowadzenia robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

##### **5.2 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez



wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji uwzględnia się wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **5.3 Teren budowy**

#### **5.3.1 Charakterystyka terenu budowy**

Granice terenu budowy oznaczono w projekcie budowlanym oznaczono granicą opracowania.

#### **5.3.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. Zamawiający musi podać wszystkie wymagania i dane niezbędne do prawidłowej organizacji robót, a w szczególności:

- określenie terenu przeznaczonego na zaplecze budowy (z załączeniem planu określającego jego granice),
- informacje o możliwościach korzystania z mediów,
- niezbędne dane geodezyjne.

W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację techniczną określoną w p.1.4,
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę,
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez Zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

#### **5.3.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

#### **5.3.4 Wytyczenie**

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

#### **5.3.5 Kierownictwo i personel Wykonawcy**

Podczas realizacji robót oraz tak długo później, jak będzie to konieczne do wypełnienia zobowiązań Wykonawcy, Wykonawca zapewni całe kierownictwo konieczne do planowania, organizacji, kierowania, zarządzania, inspekcji i dokonywania prób przy pracy.

Kierownictwo będzie sprawowane przez wystarczającą liczbę osób posiadających dostateczną znajomość języka komunikatów oraz działań przewidzianych do prowadzenia (włącznie z wymaganymi metodami i technikami, zagrożeniami możliwymi do napotkania i metodami zapobiegania wypadkom) w celu zadowalającej i bezpiecznej realizacji robót.

Personel Wykonawcy będzie odpowiednio wykwalifikowany, biegły oraz doświadczony w swych zawodach lub zajęciach. Inżynier może wymagać, aby Wykonawca usunął każdą osobę (lub spowodował jej usunięcie) zatrudnioną na budowie, włącznie z przedstawicielem Wykonawcy, jeśli ma to zastosowanie, która:

uporczywie nieodpowiednio się zachowuje lub wykazuje brak staranności,

wykonuje swoje obowiązki w sposób niekompetentny lub niedbały,

nie stosuje się do jakichkolwiek postanowień Kontraktu,

uporczywie postępuje szkodliwie dla bezpieczeństwa, zdrowia lub ochrony środowiska.

Jeżeli wystąpi taka okoliczność, to Wykonawca wyznaczy odpowiednią osobę na zastępstwo (lub spowoduje jej wyznaczenie).

Zastosowanie mają również Klauzule 6.10 i 6.11 *Warunków Kontraktu na budowę (FIDIC 2000)*.

#### **5.3.6 Decyzje i polecenia Inspektora**

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **5.3.7 Raporty o postępie pracy**

Raporty o postępie pracy będą przygotowane przez Wykonawcę i przedkładane Inspektorowi w terminach zgodnych z umową na wykonywanie prac budowlanych. Pierwszy raport będzie obejmował okres do końca pierwszego miesiąca kalendarzowego po miesiącu, w którym miała miejsce data rozpoczęcia robót.

Raporty będą składane do czasu, aż Wykonawca ukończy całą pracę, o której wiadomo, że jest zaległa na datę ukończenia, podaną w Świadectwie Przejęcia dla Robót.

### 5.3.8 Zmiany i korekty

Zmiany mogą być zainicjowane przez Inżyniera w jakimkolwiek momencie przed odbiorem ostatecznym, albo przez danie polecenia, albo wyrażenie życzenia, aby Wykonawca przedłożył propozycję.

Wykonawca zrealizuje i będzie ponosił odpowiedzialność za każdą zmianę, chyba że Wykonawca da bezzwłocznie Inżynierowi powiadomienie podające (z uzasadniającymi szczegółowymi informacjami), że Wykonawca nie może z łatwością otrzymać dóbr wymaganych do zmiany. Po otrzymaniu tego powiadomienia Inżynier anuluje, potwierdzi lub zmieni swoje polecenie.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

### 6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelnościowych oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor nadzoru dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami

SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Koszt powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca, chyba że okaże się, że badane materiały/roboty spełniają wymagania i w takim przypadku koszty badań poniesie Zamawiający.

## 6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, lub które, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta i dołączone do partii materiału, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru .

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8 Dokumenty budowy

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje:

- a) Dziennik Budowy,
- b) Księgi Obmiaru,
- c) dokumentację laboratoryjną ( dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności, certyfikaty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych ),
- d) inne dokumenty jak:
  - pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
  - pozwolenia i zatwierdzenia odpowiednich władz,
  - Dokumentacja Techniczna,
  - protokoły przekazania Placu Budowy,
  - protokoły z narad i ustaleń,
  - umowy cywilno-prawne,
  - korespondencja dotycząca budowy.

Dokumenty powinny być dostępne dla Inżyniera oraz uprawnionych państwowych organów kontrolnych i przedstawione do wglądu na każde ich życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

Dokumenty te powinny być przechowywane i zabezpieczone przez Kierownika Budowy.

### 6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.8.2 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

O Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym i ST. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inżyniera, po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzonych robót.

Obmiar podlega akceptacji Inżyniera. Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach, podanych w Ślepym Kosztorysie lub ST nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

### **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Powinny być one zaakceptowane przez Inżyniera i posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

### **7.3 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.4 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4 Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zasady odbioru ostatecznego:

- a) zakończenie robót musi być potwierdzone wpisem Inżyniera do Dziennika Budowy.  
Warunki wpisu potwierdzającego zakończenie robót:
  - wykonanie i przekazanie Inżynierowi kompletnych badań i pomiarów wymaganych przez specyfikacje asortymentowe do odbioru ostatecznego robót
  - uzyskanie pozytywnych wyników badań i pomiarów.  
Ustalone przez Inżyniera badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót wykonuje laboratorium Zamawiającego własnym sprzętem, na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inżyniera, w miejscach przez niego wskazanych. Próby do badań dostarcza do laboratorium Inżynier.
- b) odbiór ostateczny powinien nastąpić w terminie ustalonym w kontrakcie,
- c) odbioru ostatecznego dokonuje Odbierający wyznaczony przez zamawiającego, przy udziale Inżyniera i Wykonawcy,
- d) odbierający w czasie odbioru ostatecznego, dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST,

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dziecka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

- e) w czasie odbioru ostatecznego Odbierający zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) Odbierający dokonuje odbioru ostatecznego robót jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego,
- g) Roboty z wadami nie będą odbierane.

#### **8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową ( jeżeli była wymagana ) z naniesionymi zmianami,
- ST na poszczególne asortymenty robót,
- uwagi i zalecenia Inżyniera zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
  - Dziennik laboratoryjny, recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z ST, atesty na materiały i produkty przemysłowe,
  - opinie technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów wymaganych przez ST dla poszczególnych asortymentów robót,
  - sprawowanie techniczne zawierające zakres i lokalizację robót, wykaz zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą klauzulowaną,
- stosowne pozwolenia i zezwolenia określone w opiniach i uzgodnieniu projektu budowlanego,
  - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego. W przypadku, gdy Odbierający stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to w porozumieniu z Wykonawcą ustali ponowny termin odbioru.

#### **8.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Warunki umowy i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9.2 Prawa przejazdu i urządzenia**

Wykonawca poniesie wszystkie koszty i obciążenia z tytułu specjalnych lub czasowych praw przejazdu, których może potrzebować, włączając te dotyczące dostępu do Placu Budowy. Wykonawca uzyska także na własne ryzyko i koszt, wszelkie dodatkowe urządzenia poza Placem Budowy, których może potrzebować do wykonania robót (Klauzula 4.13 Warunków Kontraktu na budowę FIDIC 2000).

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

## **11 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **11.1 Wstęp**

#### **11.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy i jej punktów wysokościowych przy robotach w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

#### **11.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 11.1.1.

#### **11.1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie projektowanej trasy i punktów wysokościowych w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

### **11.2 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych o długości około 0,01 km wchodzi:

- a) wytyczenie w oparciu o zaktualizowaną przez Wykonawcę ośnowę geodezyjną oraz dane projektowe punktów głównych trasy (w tym obiektów inżynierskich) oraz zastabilizowanie sytuacyjne i wysokościowe,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe miejsca przekrojów poprzecznych i ich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie na bieżąco do zakończenia okresu gwarancyjnego.

### **11.3 Określenia podstawowe**

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w OST.

### **11.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

## **11.5 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

### **11.5.1 Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów osi trasy należy stosować:

pale drewniane z gwoździem lub prętym stalowym albo rury metalowe o długości około 0,50 metra – dla punktów zlokalizowanych na gruncie,

gwoździe z folią lub pręty stalowe – dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej.

Pale drewniane powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni gwoździe lub pręty stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

"Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych można używać palików drewnianych, rurek lub prętów stalowych.

Do stabilizacji punktów wysokościowych – reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia), należy użyć słupków betonowych.

Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chlorokauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

## **11.6 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

### **11.6.1 Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **11.7 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **11.7.1 Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **11.8 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 11.8.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK [od 1 do 7].

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego „Materiały geodezyjne” (zawarte w Dokumentacji Projektowej) potrzebne do wykonania robót wymienionych w pkt.11.2. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia, określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

### 11.8.2 Wymagania dla prac pomiarowych

Wykonawca wykona roboty wymienione w ST z zachowaniem wymienionych niżej wymagań:

- punkty osi trasy powinny być zastabilizowane materiałami określonymi w pkt.11.5.1 i dodatkowo oznaczone palikami pomocniczymi („świadkami”),
- repery robocze powinny być osadzone w gruncie lub zlokalizowane na elementach budowli w sposób wykluczający osiadanie,
- punkty osnowy pomiarowej i repery powinny być dowiązane dwukrotnym pomiarem do punktów poligonizacji państwowej i reperów państwowych,
- tolerancja odtworzenia (wyznaczenia) punktów:
  - a) dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 5cm,

b) rzędne wysokościowe punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm.

Przekroje poprzeczne należy wyznaczyć w miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej.

## **11.9 Kontrola Jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **11.9.1 Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 11.8.2

### **11.10 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **11.10.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

### **11.11 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **11.11.1 Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych i protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

### **11.12 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **11.12.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- wykonanie wytyczenia,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zakup i transport materiałów potrzebnych do wytyczenia,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- oznakowanie robót wytyczeniowych w czasie ich wykonywania.

### **11.13 Przepisy związane**

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
8. Ustawa z dnia 17.05.1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.Nr 30 Z późniejszymi zmianami).

## **12 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – PODBUDOWA Z KRUSZYW**

### **12.1 Wstęp**

#### **12.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

#### **12.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **12.1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

### **12.2 Określenia podstawowe**

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w OST.

### **12.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **12.4 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

#### **12.4.1 Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.

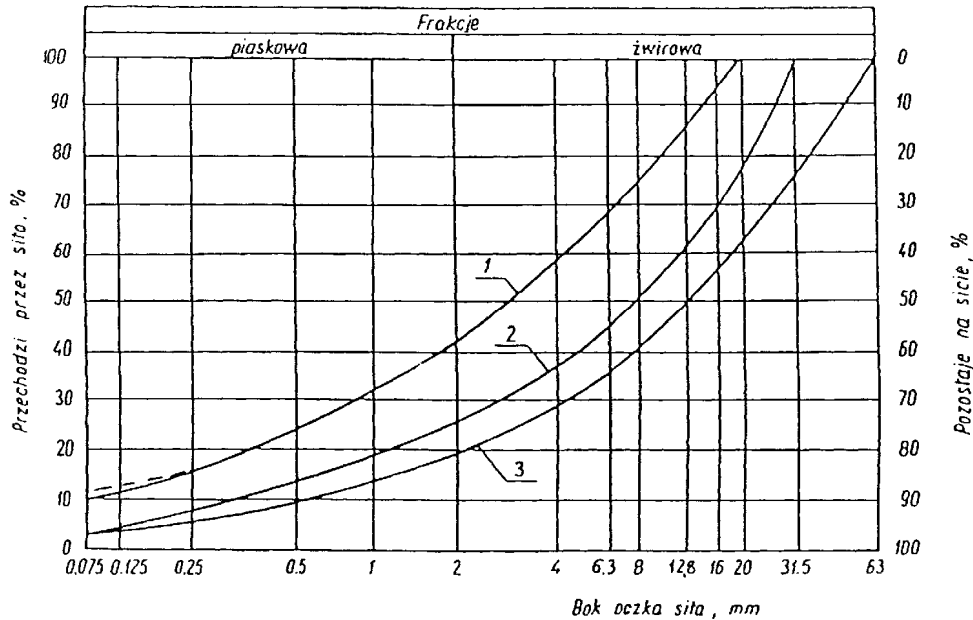
Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### **12.4.2 Wymagania dla materiałów**

Uziarnienie kruszywa

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'”, działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej:

- 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową,
- 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.



## Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad -nicza	pomoc -nicza	zasad -nicza	pomoc -nicza	zasad -nicza	pomoc -nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek							PN-B-06714

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

	masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113.

Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113,
- miał wg PN-B-11112,
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki, wg PN-B-19701,
- wapno wg PN-B-30020,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- żużel granulowany wg PN-B-23006,

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102.

Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

## 12.5 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

### 12.5.1 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę; mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

## 12.6 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 12.6.1 Transport sprzętu i materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

## 12.7 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 12.7.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókniną. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

### 12.7.2 Wytwarzanie mieszanki kruszyw

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### 12.7.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

**Jeżeli prace wykonywane będą w niewielkiej odległości od budynków zagęszczanie należy wykonywać bez udaru.**

### 12.7.4 Odcinek próbny

Jeżeli przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 200 do 400 m<sup>2</sup>.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

### 12.7.5 Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

### 12.8 Kontrola Jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 12.8.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 12.4.2 niniejszej ST.

#### 12.8.2 Badania w trakcie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m <sup>2</sup>
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 12.4.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg. Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i GDDP 1998 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1}$$

$$\leq 2,2$$

#### Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 12.4.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

### 12.8.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>

8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m
---	--	--

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

#### Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Rzędne wysokościowe podbudowy.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonych podłoża.

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

Grubość podbudowy i ulepszonych podłoża.

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

#### Nośność podbudowy

– moduł odkształcenia wg Instrukcji Badan Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych GDDP 1998 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4.

Na ciągu głównym DK28 pod warstwami asfaltowymi warstwa podbudowy z kruszywa ma mieć  $E_2 \geq 180 \text{MPa}$ ,  $E_1 \geq 100 \text{MPa}$ .

### 12.8.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

#### Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 12.8.3 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

#### Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## 12.9 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 12.9.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## 12.10 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 12.10.1 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 12.8 dały wyniki pozytywne.

### 12.11 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 12.11.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,



- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 12.12 Przepisy związane

### Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
28. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
29. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

Inne dokumenty

40. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997

41. Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych GDDP. 1998r.

## **13 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – OBRZEŻE W POSTACI PALISADY DREWNIANEJ**

### **13.1 Wstęp**

#### **13.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeża z palisady drewnianej w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka"', działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

#### **13.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 11.1.1.

#### **13.1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obrzeża z palisady drewnianej.

### **13.2 Określenia podstawowe**

Obrzeża - elementy rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w OST.

### **13.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **13.4 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

#### **13.4.1 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi są:

- palisada drewniana wg. PN-EN 350-2, PN-EN 335, PN-EN 351-1,
- piasek do wykonania ław,
- cement portlandzki wg. PN-EN 197-1.

#### **13.4.2 Palisada drewniana - wymagania techniczne**

Drewno konstrukcyjne sosnowe, okrągłe bale o średnicy 10cm impregnowane metodą próżniowociśnieniową środkiem bezchromowym. Wszystkie elementy drewniane w całości szlifowane w celu wyeliminowania zadr oraz sfazowane na końcach.

##### **13.4.2.1 Składowanie**

Palisada drewniana może być przechowywana na składowiskach otwartych.

### **13.4.3 Materiały na ławę i do zaprawy**

Piasek do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

### **13.5 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

#### **13.5.1 Sprzęt do ustawienia obrzeża**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **13.6 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **13.6.1 Transport obrzeży betonowych**

Sprzęt i palisada drewniana mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Palisada drewniana powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### **13.7 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **13.7.1 Zasady wykonywania**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Palisadę należy ustawiać na podłożu zgodnym z Dokumentacją Projektową. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta zaprawą cementowo-piaskową i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Palisadę należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana palisady powinna być obsypana gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Odległości pomiędzy palami palisady nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm.

#### **13.7.2 Kontrola Jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **13.7.3 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do montażu palisady drewnianej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 350-2, PN-EN 335, PN-EN 351.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 13.4.

### **13.7.4 Badania w trakcie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę)
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku,
- c) ustawienia drewnianej palisady - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - szerokości spoin, sprawdzane co 10 metrów, które nie może przekroczyć 0,5 cm dla każdej sprawdzanej spoiny.

### **13.8 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **13.8.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową m (metr) wykonanego obrzeża z drewnianej palisady.

### **13.9 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **13.9.1 Sposób odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 13.8 dały wyniki pozytywne

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

### **13.10 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **13.10.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m obrzeża z drewnianej palisady obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża.

### 13.11 Przepisy związane

#### Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-EN 350-2 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych -- Naturalna trwałość drewna litego -- Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie
5. PN-EN 335 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych -- Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna litego i materiałów drewnopochodnych
6. PN-EN 351-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych -- Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony -- Część 1: Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony
7. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
9. PN-EN 197-1 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
10. PN-EN 206-1 Beton – Część 1. Wymagania, właściwości produkcyjna i zgodność
11. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

## **14 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIE BEZPIECZNE**

### **14.1 Wstęp**

#### **14.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z piasku na placu zabaw w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

#### **14.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 11.1.1.

#### **14.1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni bezpiecznej z piasku na przygotowanej podbudowie.

### **14.2 Określenia podstawowe**

Nawierzchnia bezpieczna – nawierzchnia amortyzująca upadek do stosowania na palcach zabaw i obiektach sportowych, spełniająca wymogi normy PN-EN 1177.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w OST.

### **14.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **14.4 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

#### **14.4.1 Charakterystyka nawierzchni:**

Nawierzchnia przepuszczalna dla wody wykonana z piasku zgodnego z normą PN-EN 1177 w warstwie grubości 30cm

#### **14.4.2 Nawierzchnia - wymagania techniczne**

Nawierzchnia musi spełniać wymogi stawiane nawierzchnią stosowanym na placach zabaw, terenach rekreacji i boisk wielofunkcyjnych, zgodnie z normą PN-EN 1177

##### **14.4.2.1 Wymagania w zakresie cech fizycznych i mechanicznych**

Fracja 0/2 mm.

Piasek musi posiadać atest higieniczny.

## 14.5 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z piasku powinien wykazać się możliwością korzystania z koparek, równiarek albo układarek.

## 14.6 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 14.6.1 Transport materiałów do nawierzchni.

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 14.7 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 14.7.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.



#### **14.7.2 Wbudowywanie piasku**

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm. Warstwa piasku powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

#### **14.8 Kontrola Jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

##### **14.8.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 14.4.2 niniejszej ST.

#### **14.9 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **14.9.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

#### **14.10 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

##### **14.10.1 Sposób odbioru robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 14.8 dały wyniki pozytywne.

#### **14.11 Podstawa płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

##### **14.11.1 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania  $1 m^2$  nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonana warstwa nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **14.12 Przepisy związane**

Normy

PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

## **15 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU – MAŁA ARCHITEKTURA**

### **15.1 Wstęp**

#### **15.1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń placu zabaw, koszy na śmieci, ławek i tablicy informacyjnej w ramach budowy obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie Parku Jordana, pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 128 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie.

#### **15.1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 11.1.1.

#### **15.1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu elementów placu zabaw i montażem elementów małej architektury w tym:

- transport elementów,
- przygotowanie wykopów pod fundamenty,
- budowa/montaż urządzeń placu zabaw i montażem elementów małej architektury.

### **15.2 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w OST.

### **15.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **15.4 Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”

#### **15.4.1 Charakterystyka urządzeń:**

Beton klasy B20 – wymagania jak w PN-EN 206.

Składniki betonu: cement, kruszywo, woda powinny spełniać wymagania:

- cement klasyczny 32,5 – wymagania według PN-B-19701
- kruszywo do betonu – wymagania według PN-EN 12620+A1
- woda – wymagania według PN-EN 1008

Urządzenia wykonane zgodnie z PN-EN 1176:1-2009, PN-EN 1176-3:2009, PN-EN 1176:7-2009, PN-EN 1176:11-2014, muszą mieć odpowiednie atesty i aprobaty.

Urządzenia do wspinaczki

Zestaw do wspinaczki, składa się z:

- linowej piramidy o wysokości 7m z wewnętrznym szymbem i dwiema linowymi płaszczyznami poziomymi na wysokościach 2,0 i 4,0 m,
- linowej piramidy o wysokości 5m z dwiema linowymi płaszczyznami poziomymi na wysokościach 1,6 i 3,0 m,
- modułu łączącego – przejścia linowego,
- dodatku do piramidy - wejścia wspinaczkowego,
- dodatku do piramidy - zjeżdżalni rurowej w kolorze zielonym.

### **Elementy konstrukcyjne linowej piramidy o wysokości 7m z wewnętrznym szymbem**

Fundamentowe stopy żelbetowe:

- 1 fundament słupa - 120x120cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm,
- 8 fundamentów lin naciągowych – 140x110cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm.

Głównym elementem konstrukcyjnym linowej piramidy jest słup stalowy o wysokości 7m i średnicy 219,1mm, zabezpieczony przed korozją cynkowaniem ogniowym.

Na słupie mocowane jest osiem lin głównych, zakotwionych w gruncie do fundamentowych stóp żelbetowych za pomocą śrub rzymskich, ułatwiających korektę naciągu. Liny wykonane ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym.

Pomiędzy linami nośnymi rozpięte są ściany linowe w ilości 8szt. Ściany linowe wykonane są z poliamidowych, plecionych i klejonych lin o średnicy 18mm.

Na poziomie 2m i 4m ponad powierzchnia nawierzchni zamontowane są dwie linowe płaszczyzny poziome.

Szyb wewnętrzny wykonany jest z ośmiu lin, opuszczonych z góry piramidy połączonych siedmioma okręgami. Liny poliamidowe, plecione i klejone o średnicy 18mm.

Elementy łączące liny są wykonane z tworzywa sztucznego i aluminium.

Elementy łączące liny ze słupem wykonane są ze stali nierdzewnej i staliwa pomalowanego chlorokauczukiem.

### **Elementy konstrukcyjne linowej piramidy o wysokości 5m**

Fundamentowe stopy żelbetowe:

- 1 fundament słupa - 100x100cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm,

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

- 8 fundamentów lin naciągowych – 130x110cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm.

Głównym elementem konstrukcyjnym linowej piramidy jest słup stalowy o wysokości 5m i średnicy 139,7mm, zabezpieczony przed korozją cynkowaniem ogniowym.

Na słupie mocowane jest sześć lin głównych, zakotwionych w gruncie do fundamentowych stóp żelbetonowych za pomocą śrub rzymskich, ułatwiających korektę naciągu. Liny wykonane ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym.

Pomiędzy linami nośnymi rozpięte są ściany linowe w ilości 6szt. Ściany linowe wykonane są z poliamidowych, plecionych i klejonych lin o średnicy 18mm.

Na poziomie 1,6m i 3m ponad powierzchnia nawierzchni zamontowane są dwie linowe płaszczyzny poziome.

Elementy łączące liny są wykonane z tworzywa sztucznego i aluminium.

Elementy łączące liny ze słupem wykonane są ze stali nierdzewnej i staliwa pomalowanego chlorokauczukiem.

### **Elementy konstrukcyjne zjeżdżalni rurowej**

Fundamentowa stopa żelbetowa:

- 130x200cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm.

Głównym elementem konstrukcyjnym są stalowe słupy, zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe.

Polietylenowa rura o średnicy 750 mm, składającej się z kilku członów.

Liny nośne wykonane są ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym

Pomiędzy linami nośnymi rozpięte są trzy ściany linowe, wykonane z poliamidowych, plecionych i klejonych lin o średnicy 18mm.

Elementy łączące liny ze sobą wykonane są z tworzywa sztucznego i aluminium.

Elementy łączące liny ze słupem wykonane są ze stali nierdzewnej.

### **Elementy konstrukcyjne modułu łączącego linowe piramidy**

Fundamentowa stopa żelbetowa:

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

- 130x200cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm.

Dwa przejścia linowe, łączące linowe piramidy. Przejścia linowe na końcach zamontowane do linowych ścian piramid.

W połowie modułu słupy wsporcze typu H, ocynkowane ogniowo.

Liny nośne wykonane są ze strun stalowych, ocynkowanych galwanicznie, skręconych w sześć splotów, z których każdy jest opleciony wklejonym w niego włóknem poliamidowym

Pomiędzy linami nośnymi rozpięte są ściany linowe, wykonane z poliamidowych, plecionych i klejonych lin o średnicy 18mm.

Elementy łączące liny ze sobą wykonane są z tworzywa sztucznego i aluminium.

Elementy łączące liny ze słupami wykonane są ze stali nierdzewnej.

### **Elementy konstrukcyjne wejścia wspinaczkowego**

Fundamentowa stopa żelbetowa:

- 130x200cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm.

Wyprofilowana rura ze stali nierdzewnej.

Ściany linowe, wykonane z poliamidowych, plecionych i klejonych lin o średnicy 18mm.

Elementy łączące liny ze sobą wykonane są z tworzywa sztucznego i aluminium.

Elementy łączące liny ze słupami wykonane są ze stali nierdzewnej.

### **Parametry urządzeń**

Linowa piramida o wysokości 7m:

Długość : 12,0 m

Szerokość: 12,0 m

Wysokość: 7,0 m

Przestrzeń minimalna: okrąg o promieniu 6,9 m

Głębokość posadowienia: 1,0 m

Wysokość swobodnego upadku: 2,0 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

Dodatek do piramidy wysokości 7m - szyb wewnętrzny:

Długość: 1,8 m

Szerokość: 1,8 m

Wysokość: 4,65 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

Linowa piramida o wysokości 5m:

Długość: 8,0 m

Szerokość: 8,0 m

Wysokość: 5,0 m

Przestrzeń minimalna: okrąg o promieniu 5,5 m

Głębokość posadowienia: 1 m

Wysokość swobodnego upadku: 1,6 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

Dodatek do piramidy wysokości 5m– wejście wspinaczkowe:

Długość: 4,3 m

Szerokość: 0,9 m

Wysokość: 3,0 m

Przestrzeń minimalna: piramida + półkrąg o promieniu 3,25 m

Głębokość posadowienia: 1m

Wysokość swobodnego upadku: 3,0 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

Montaż na fundamentach: fundament - 130x200cmx80cm głębokość posadowienia - 100cm

Dodatek do piramidy – zjeżdżalnia rurowa

Długość: 8,0 m

Szerokość: 2,8 m

Wysokość: 3,0 m

Przestrzeń minimalna: piramida + 4,4 x 4,6 m

Głębokość posadowienia: 1m

Wysokość swobodnego upadku: 2,0 m

Kolor: zielony (RAL 6001 – kolor referencyjny)

Dodatek do piramidy – moduł łączący

Głębokość posadowienia: 1 m

Wysokość swobodnego upadku: 1,6 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

Dodatek do piramidy – wejście wspinaczkowe

Głębokość posadowienia: 1 m

Wysokość swobodnego upadku: 1,6 m

Kolorystyka elementów: liny oraz łączniki lin w kolorach niebieskim (RAL 5015 – kolor referencyjny) oraz zielonym (RAL 6001 – kolor referencyjny),

#### **Ławka z oparciem – 4 szt**

Wykonana z żeliwa z deskowaniem z drewna o wymiarach siedziska 48x196,0cm i wysokości około 45cm. Drewno: robinia akacjowa. Montaż na fundamentach betonowych z prefabrykatów 20x50x60cm.

#### **Kosz z daszkiem – 2 szt**

Wykonany ze stali – pojemnik stalowy o średnicy 31cm, na żeliwnym ramieniu mocującym. Wysokość słupa łącznie 130cm, słup mocowany w stopie betonowej na głębokość 30cm.

#### **Tablica z regulaminem placu zabaw – 1 szt**

Wykonany z płyty PCV mocowanej na stalowym słupie, osadzonym w fundamencie betonowym wykonanym na głębokość 60cm. Szerokość tablicy regulaminowej: około 90cm, wysokość 2m.

#### **15.4.1.1 Składowanie**

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiału do czasu, gdy będzie on potrzebny do wykonania robót. Urządzenia zabawowe i elementy małej architektury oraz materiały do ich wbudowania/montażu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, w taki sposób, by zachowały swoją jakość i właściwości. Składowane tymczasowo materiały i urządzenia Wykonawca zabezpieczy przed kradzieżą na własny koszt.

#### **15.5 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

#### **15.6 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### **15.6.1 Transport elementów małej architektury**

Materiały na budowę powinny być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu wszelkie materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub / i utratą stateczności.

#### **15.7 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **15.7.1 Zasady wykonywania**

Zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń oraz rysunkami dokumentacji projektowej, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

#### **15.8 Kontrola Jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wbudowania/montażu urządzeń placu zabaw i elementów małej architektury:

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtki 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić zgodność i lokalizację elementów z dokumentacją projektową oraz kartami technicznymi urządzeń.

## 15.9 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 15.9.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest szt (sztuka) wykonanego wbudowania urządzenia placu zabaw i elementu małej architektury.

## 15.10 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 15.10.1 Sposób odbioru robót

Odbiorowi robót podlegają:

- montaż urządzeń placu zabaw na fundamentach,
- montaż elementów małej architektury na fundamentach.

## 15.11 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 15.11.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena montażu 1 sztuki urządzenia placu zabaw lub elementu małej architektury obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie fundamentów,
- montaż urządzenia placu zabaw lub elementu małej architektury.

## 15.12 Przepisy związane

Normy

1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2.	PN-EN 206	Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3.	PN-EN 12620+A1	Kruszywa do betonu
4.	PN-EN 197-1	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
5.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.	PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
7.	PN-EN 1176-1:2009	Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań



Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

„Opracowanie dokumentacji projektowej na zagospodarowanie terenu w Parku Jordana, polegającego na budowie obiektów małej architektury w miejscu publicznym na terenie pomiędzy istniejącym placem zabaw w północno-zachodniej części a alejką biegnącą od miasteczka rowerowego do pomnika Wojtka 'od dzieciaka do starszaka'", działka nr 182 /5 obr. 12, jednostka ewidencyjna Krowodrza w Krakowie

8. PN-EN 1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
9. PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
10. PN-EN 1176-11:2014 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 11: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań dotyczące sieci przestrzennej
11. PN-EN 1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku